

# 新加坡生物医药业的发展及其措施

刘才涌

近年来,新加坡生物医药业迅速崛起,成为与电子、化工、工程并驾齐驱的制造业四大支柱之一。同时,新加坡也已成为亚洲的药剂制造中心。新加坡生物医药业的快速发展,无疑将对东南亚地区及我国生物医药业产生重要影响。

## 一、新加坡大力发展生物医药业的原因

新加坡生物医药业主要包括药剂业、医药科技、生物科技及保健服务四个领域。早在上世纪80年代,新加坡新开始大力发展生物医药业,究其原因,主要是适应当代生物技术及其产业的突飞猛进和国内产业结构调整的要求。

近二十年来,当代生物技术发展迅猛,为世界各国医疗业、制药业、农业、畜牧业、环保业的发展开辟了广阔的前景。生物技术引入医药产业,使得生物医药业成为最活跃、进展最快、最有前途的产业之一,21世纪也被称为新兴的生物世纪。世界各国纷纷大力发展生物技术及其产业。

多年来,新加坡认识到21世纪将是新兴的生物世纪。经由知识的创造、累积与开拓趋动的生物医药产业,更是知识经济时代各国纷纷投入巨资争当产业领导者地位的竞技场。受到国际基因协会公布的类基因排序与图谱发现的激励,新加坡政府更加坚定要建立新加坡的生物医药产业。新加坡政府提出,为发展信息科技、生物医药和其他知识密集型经济,打造新的新加坡,政府投巨资欲将生物医药业发展为制造业第四根支柱(前三个电子、化学和工程业)。在21世纪工业发展远景规划中,政府把生物医药产业列为推动新加坡经济发展的新引擎和制造的第四大支柱,计划在10年内将其产值在工业总产值中的比例提高到15%至20%,在国内生产总值中的比例增至5%以上,并至少吸引15家世界一流的生物医药公司在新加坡安家落户。新加坡还要成为地区性的临床实验和药品开发中心。在2005年之前,生物医药业要实现总产值达到120亿新元的目标。

此外,改变国内不合理的产业结构是新加坡政府大力发展生物医药业的另一个重要原因。电子业是新加坡制造业的第一大支柱产业,其占制造业总产值的比例高达40%以上。同时,新加坡电子业又是一个高度依赖国际市场的行业,国际半导体市场稍有动荡,就会引起新加坡电子业的涨跌,反过来影响新加坡经济的正常发展。为改变经济对电子业的过度依赖,调整国内产业结构,新加坡政府认识到有必须培训另一个产业支柱——生物医药业。

## 二、新加坡推动生物医药业发展的举措

为了推动生物医药业的迅速发展，把新加坡发展成为世界级的生物医药重地，新加坡在建立领导机构、设立创业风险基金、吸引人才、改善基础设施等方面采取了多项措施。

(一) 建立专门的领导机构。新加坡政府于 2000 年 6 月成立了由副总理陈庆炎挂帅的生命科学部长级委员会以及一系列政府机构，不断加强对生物医药领域的领导、服务和支援。生命科学部长委员会，是新加坡领导生物医药业的最高行政机构，负责生物医药业的领导与协调发展。协调部长级委员会工作的是生命科学执行委员会，委员包括国家科技局、裕廊镇管理局、贸工部、卫生部、国家医疗研究会、总检察署、教育部、新加坡国立大学、南洋理工大学和分子与生物细胞研究院的领导人。

与此同时，该委员会还邀请葛兰素史克公司的主要负责人和被誉为“分子细胞学之父”的美国分子科学机构总裁布伦纳教授担任顾问，领导由至少 12 名国际科学专家组成的国际咨询理事会，协助执行委员会制定生物医药业的发展方向。

(二) 设立创业风险基金，加大资金投入力度。生物医药业属于高科技产业，风险很大。为此，新加坡政府创立了相应的风险基金，至今已成立 3 个总值的 2.3 亿新元的生物医药业创业基金，即新加坡生物创新基金、药剂生物成长基金和生命科学投资基金。它们主要为从事生物医药业的公司提供资金，为这些公司分担研究与开发工作的风险。除了这 3 个风险基金外，2000 年新加坡政府还成立了新加坡基因组研究计划 (Singapore Genomic Programme)，该计划将在 5 年内注入 0.6 亿新元 (约合 0.3 亿美元)，来推动本地对人类基因组的研究，尤其是设法掌握亚太地区各种族的基因数据，以及找出本地常见疾病的基因疗法。

迄今为止，新加坡政府已先后拨出 30 亿新元的巨额资金加快发展生物医药业，同时将研究开发生物医药产品和服务视为发展生物医药业的根本目的，资助提供生物医药产品和服务公司。最近，新加坡经济发展局还拨出 0.25 亿新元作为种子资金，扶持将生物医药的科研概念转化商品的公司，无条件给予其中一些有竞争力的公司高达 25 万新元的资金支持。

(三) 吸引国际大公司来新加坡投资生物医药业。新加坡经济发展局希望，在 2005 年之前，能够吸引 10 至 12 家世界级的顶尖生物医药公司到新加坡落户。到 2010 年，吸引 15 家世界级的生物医药公司来新加坡发展，使新加坡成为临床实验与药物开发的区域中心。最近，新加坡政府再投入 10 亿新元资金，加上以前投入的 7 亿新元，作为生物医药研究与开发基金，吸引世界级生物医药公司来新加坡开展科技项目。目前，新加坡已成功吸引多家国际知名的生物医药公司前来设立总部，一些世界级生物医药公司如葛兰素·威康公司 (Glaxo Wellcom)、默克 (Merck)、谢林普罗 (Schering Plough) 等都已在新的加坡设厂。

(四) 培养生物医药专业人才。新加坡把培训人才列为发展生物医药产业的当务之急，采取培养本地人才和吸引国外人才双管齐下的方法。政府打算在 10 年内，把生物医学科技队伍从目前的 5 000 人增加到 1 万人。新加坡国立大学专门设立了生命科学办公室；南洋理工大学正在筹建生命科学院，着手培养高层次的科研人才；新加坡经济发展局专设了一系列奖学金和基金，计划造就一大批博士以上水平的生物医学人才；新加坡科技局也不断加强生物医学研究的基础设施，在生物医学范畴内的一些主要领域设立研究院，并充分利用互联网资源，使本地科研人员分享先进的生物医学科研资料。

新加坡政府对教育体系也进行了一系列改革,以适应发展生物医药业的需要。教育部计划从 2002 年起,在小学和中学的科学知识课程中加入更多的生物科学内容,大专院校将开辟生物医药科。政府还计划将科研经费支出在国内生产总值中所占比例提高,并准备在 5 年内使新加坡具有世界级的科研能力。在教育制度方面,政府重新进行审核,研究如何强化下自小学、上至大专院校的生物科学教育,激发学生对生物科学领域的兴趣和钻研精神,培养掌握实验技能的年轻人才。此外,新加坡还推出“生命科学人力开发计划”,鼓励医药领域的人才投身于社会科学领域内的研发工作。新加坡高等学校也计划增加医学专业招生人数。比如,新加坡国立大学计划在此后 2 年增加招生人数,把 2002 年录取的学生人数从 200 名增加到 2003 年的 230 名。

(五)创立“生物医学园”和“纬壹”生物科技城。2000 年 4 月,新加坡中央医院与南洋理工大学合作设立生命科学学院,并设立生命科学中心,建设“生物医学园”。新加坡中央医院“生物医学园”类似一个科学园,一些主要的医药机构、学术团体将入驻,形成一个百花齐放的生物医学研究基地。例如,新加坡以基因研究作为发展生物医药业的一个重要方面,研究重点放在能够反映亚太区域多元化种特色的基因组资料收集上。此外,通过对本区域发病率较高的疾病的研究,希望从基因和分子结构的层次设法找出新的疗法。除创立“生物医学园”外,新加坡政府还仿效电子产业的成功发展模式,建立“纬壹”(one—north)生物科技城,吸引生物医药高科技公司入驻。生物科技城的建设标志着新加坡生物医药业的新起点。位于波那维斯达的生物科技城设计总面积为 180 万平方英尺,由 7 座建筑组成,首座将于 2003 年竣工。生物城将为新加坡生物医药研究提供更完善的设施和环境。生物科技城将是具有优越的科研、生活、商业环境的新型科技园区,总面积将达 200 公顷,总投资超过 150 亿新元(约合 84 亿美元),计划 15 至 20 年建成<sup>①</sup>。

### 三、新加坡生物医药业取得的成就

在政府的多项扶持政策的推动下,新加坡生物医药业已成为制造业中增长最快的行业。据统计,从 1996 年到 2000 年,生物医药业产值年增长 21%。1999 年该行业产值约为 39 亿新元,2000 年猛增 60%达到 63 亿新元。2001 年新加坡制造业总体负增长,电子业和工程业都出现了衰退,惟独生物医药业依旧保持活力,全年产值增长 3.2%,达到 66 亿新元。进入 2002 年,生物医药业仍保持强劲的发展势头,截止 9 月底,其产值与去年同期相比增长了 155%<sup>②</sup>。

目前已有七八家世界级生物医药公司来新加坡投资设厂,主要包括礼来制药公司(Eli Lilly)、默克公司(Merck & Co)、Aventis 公司、Astra Zeneca 公司、葛兰素史克公司(Glaxo Smith Kline)、Novartis 及谢林普罗公司等。礼来制药公司 2002 年底将在新加坡设立一家研究与发展中心,今后 5 年投资 2.6 亿新元从事生物医药的研究。2002 年,Novartis 也将在新加坡设立生物医药的研究与发展中心,在未来 5 到 10 年的投资额约为 2.2 亿新元。此外,一些已在新加坡开业的公司纷纷增加投资,扩大生产规模。例如,投资超过 10 亿新元的葛兰素史克公司,2002 年再投资 0.8 亿新元建设新厂房;2002 年 6 月德国西门子公司也决定再投资 0.5 亿新元,使西门子在新加坡的生物医药业的总投资到 2008 年达到 1.1 亿新元<sup>③</sup>。

新加坡积极推动生物医药业发展的努力在网罗优秀人才方面已初见端倪。吸引了不少国

际著名生物科学家到新加坡从事生物医药业的研究。例如，2002年4月日本顶尖肿瘤专家之一的分子生物学家伊藤嘉明教授离开京都大学，到新加坡国立大学医学院新设立的肿瘤研究所担任所长；曾经参与克隆“多莉羊”研究的苏格兰PPL医疗公司前研究主任艾伦·科曼博士（Allan Colman），则加盟生物医学发展计划的策划者——经济发展局持有股份40%的ES国际公司，并担任首席科学家<sup>④</sup>。

---

#### 注 释：

①新加《联合早报》2002年8月25日。

②新加《联合早报》2002年10月30日。

③新加《联合早报》2002年6月21日。

④新加《联合早报》2002年11月8日。

（作者单位：福建厦门大学南洋研究院研究生）

〔责任编辑：王国平〕

---

## 本 刊 启 事

本刊承蒙各界读者的厚爱，不断获得各方赐稿，在此特向给予本刊大力支持的各位作者致谢。为了进一步办好刊物，现将本刊有关投稿规定再次重申如下：

（一）本刊反对一稿多投。凡投本刊的打印稿件，请在稿件中注明专投本刊字样，以便编辑部考虑，并尽快将处理意见通知作者。

（二）按目前学术期刊通行的做法，对不刊用的稿件一般不退，若作者要求退稿，请附足退稿邮资。来稿字数请限定在1万字以内。

（三）在不违背作者原意的情况下，编辑部对来稿有权删改，不愿接受删改者，请注明。

## 欢迎订阅《东南亚》杂志

《东南亚》杂志是云南省社会科学院东南亚研究所主办，在国内外公开发行的关于东南亚研究的学术刊物，辟有政治论坛、经济问题、云南与东南亚、历史研究、社会与发展、国际关系、民族与文化、华侨与华人、古今人物研究等栏目，是从事东南亚和国际问题研究、外事工作、外经外贸工作的人士和对东南亚问题感兴趣的各界读者的益友，欢迎有关单位和个人订阅。

《东南亚》杂志全年出版四期，每期定价5.00元，全年定价20.00元（含邮费）。有意订阅者可通过邮局汇款至昆明市环城西路577号云南省社会科学院东南亚研究所发行组（邮政编码：650034，电话：0871—4175672）

（本刊编辑部）